



# Uji Efektivitas Beberapa Pelarut Pada Proses Identifikasi Metabolit Sekunder Kulit Pisang (*Musa Paradisiaca*) Secara Kualitatif

Putri Ade Rahma Yulis <sup>\*a</sup>, Yelfira Sari <sup>a</sup>, Desti <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Jurusan Pendidikan Kimia, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, 28284, Indonesia

<sup>b</sup> Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas Islam Riau Pekanbaru, 28284, Indonesia

## INFO ARTIKEL

Diterima 23 Agustus 2020

Disetujui 25 Oktober 2020

### Key word:

Banana peel

Methanol

Phytochemical screening

### Kata kunci:

Kulit Pisang

metanol

skrining fitokimia

## ABSTRACT

Banana peels contain active components that can be used as raw material for product development with potential for antioxidants, in addition to overcoming banana peel waste pollution. In this research, the effectiveness test of several types of polar and non-polar solvents in extracting secondary metabolites was carried out. With the aim of becoming the basis for other research in the process of extracting banana peels, so that the maximum amount of active compounds will be obtained if the solvent used can optimally attract the active components. This study used four types of solvents, namely ethanol, methanol, ethanol mixed with acetone, and n-hexane. Then its effectiveness is seen from its ability to extract secondary metabolites in banana peel simplicia. The results of this study indicate that the three types of solvents namely, methanol, ethanol and a mixture of ethanol and acetone can extract the active components of banana peel secondary metabolites, while n-hexane solvent cannot extract the secondary metabolites of banana peels properly. Then from the three solvents that have the greatest effectiveness is methanol. Extracts from methanol solvent can show a more significant color change in the identification process of four types of secondary metabolites, namely flavonoids, phenolic, tannins and saponin. Based on these results it can be said that the banana peel simplicia positively contains several secondary metabolites and to get the maximum extract, methanol can be used as a solvent for the extraction process.

## ABSTRAK

Kulit pisang mengandung komponen aktif yang dapat dijadikan bahan baku pengembangan produk berpotensi antioksidan, selain itu dapat mengatasi pencemaran limbah kulit pisang. Pada penelitian ini dilakukan uji efektivitas beberapa jenis pelarut polar dan non polar dalam mengekstraksi metabolit sekunder. Dengan tujuan menjadi landasan bagi penelitian lainnya dalam proses ekstraksi kulit pisang, sehingga akan didapatkan kandungan senyawa aktif dalam jumlah maksimal jika pelarut yang digunakan dapat menarik komponen aktif dengan optimal. Penelitian ini menggunakan empat jenis pelarut yakni etanol, metanol, etanol dicampur aseton, dan n-heksan. Kemudian keefektifannya dilihat dari kemampuannya dalam mengekstraksi metabolit sekunder pada simplisia kulit pisang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ketiga jenis pelarut yakni, metanol, etanol dan campuran etanol dan aseton dapat mengekstraksi komponen aktif metabolit sekunder kulit pisang, sementara pelarut n-heksan tidak dapat mengekstraksi dengan baik metabolit sekunder kulit pisang. Kemudian dari ketiga pelarut tersebut yang mempunyai efektivitas paling besar adalah metanol. Ekstrak dari pelarut metanol dengan lebih cepat dapat menunjukkan perubahan warna yang lebih signifikan pada proses identifikasi empat jenis metabolit sekunder yakni flavonoid, fenolik, tanin dan saponin. Berdasarkan hasil ini dapat dikatakan bahwa simplisia kulit pisang positif mengandung beberapa metabolit sekunder dan untuk mendapatkan ekstrak yang paling maksimal dapat digunakan metanol sebagai pelarut untuk proses ekstraksinya.

\*email:

putriaderahmayulis@edu.uir.ac.id

## Pendahuluan

Pisang merupakan tanaman yang cukup banyak terdapat di Indonesia. Negara Indonesia menempati urutan ke 6 dalam kategori 10 penghasil buah pisang terbesar di dunia. Tanaman pisang (*Musa*, sp), merupakan salah satu jenis tanaman yang paling banyak terdapat di Indonesia, tetapi masih belum memiliki acuan informasi yang lengkap, baik dari segi fitokimia maupun dari segi farmakologi guna dimanfaatkan secara optimal [1]. Pisang adalah salah satu tanaman paling awal yang dibudidayakan dalam sejarah pertanian. Penduduk asli telah memanfaatkan tanaman ini lebih dari hanya untuk keperluan makanan tapi mulai mengeksplorasi kemungkinan memanfaatkan bagian lain tanaman pisang dalam kehidupan sehari-hari mereka [2].

Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan adalah pisang, namun masih sangat jarang pemanfaatan kulit pisang tersebut. Kulit pisang mengandung antioksidan lebih tinggi dibandingkan daging buahnya. Salah satu penelitian yang menguji aktivitas antioksidan pada kulit pisang mengungkapkan bahwa ekstrak kulit pisang Raja memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 46,82 ppm [3]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah pisang goroho mengandung senyawa fenolik, flavonoid dan tanin [4]. Ekstrak etanol memiliki nilai aktivitas antioksidan yang paling tinggi yaitu 75,71%. Kulit pisang mengandung beberapa jenis antioksidan seperti *galocatechin* and *dopamine* [5]. Berdasarkan beberapa pemaparan tersebut dapat kita lihat bahwa kulit pisang yang biasa dijadikan limbah buangan saja ternyata mengandung komponen zat aktif yang sangat berguna sehingga sangat efektif jika dapat didaur ulang menjadi suatu produk yang bernilai guna.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan tersebut dapat dilihat bahwa berbagai jenis kulit pisang memiliki kandungan senyawa aktif metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antioksidan. Namun terdapat perbedaan dari setiap proses identifikasi yang dilakukan, selain dari perbedaan jenis pisang, disebabkan juga oleh perbedaan pelarut yang digunakan. Oleh

karena itu penelitian ini menjadi uji pendahuluan untuk memilih pelarut yang lebih efektif dalam mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder kulit pisang dengan lebih cepat dan lebih signifikan secara kualitatif, sehingga nantinya untuk penelitian lanjutan dapat dijadikan pelarut pada proses ekstraksi berbagai jenis kulit pisang lainnya dan dapat menarik senyawa aktif lebih optimal dan ke depannya dapat dikembangkan menjadi produk-produk berpotensi antioksidan maupun antikanker.

## Bahan dan Metode

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi peralatan gelas yang lazim digunakan di laboratorium (corong pemisah, gelas piala, gelas ukur, labu ukur, pipet ukur, pipet tetes, timbangan analitik, spatula, pisau, mortir, blender, kertas saringan, sentrifuse, pengaduk magnet, aluminium foil.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan kimia yang berkualitas pro-analisis antara lain : aquades, methanol, etanol, aseton, natrium karbonat 2%, asam klorida pekat, aluminium klorida 2%, n-heksan, reagen Folin-Ciocalteu 50%.

Kulit pisang dibuat serbuk simplisia, kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol, metanol, etanol dicampur aseton dan n-heksan selama 1x24 jam. Dilakukan skrining fitokimia meliputi uji fenol, flavonoid, saponin dan tanin [6].

### Uji Fitokimia

Dilakukan dengan menggunakan pereaksi pendeteksi golongan pada tabung reaksi. Uji yang dilakukan meliputi:

- Uji Fenolik dan Tanin  
Pada sampel ditambahkan beberapa tetes larutan FeCl<sub>3</sub> 1%. Adanya kandungan senyawa fenolik dan tanin ditandai dengan warna hijau, atau kehitaman [7].
- Uji Flavonoid  
Pada sampel ditambahkan beberapa tetes larutan HCl pekat dan 1,5 gram logam magnesium. Adanya flavonoid, dari terbentuknya warna pink atau merah magenta dalam waktu 3 menit [8].
- Uji Saponin  
Pada sampel sebanyak 2 gram dilarutkan kedalam 20 ml aquadest kemudian

didihkan dan dikocok hingga terbentuk busa stabil, adanya saponin ditandai dengan terbentuknya busa yang stabil

### Hasil dan Pembahasan

Proses skrining fitokimia merupakan salah satu tahapan pendahuluan dalam memberikan gambaran tentang golongan senyawa tertentu yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti [9]. Berikut ini merupakan tabel hasil skrining fitokimia simplisia kulit pisang dengan ke empat jenis pelarut yakni etanol (tabel 1), methanol (tabel 2), etanol + aseton (tabel 3), dan n-heksan (tabel 4).

**Tabel 1.** Hasil Skrining Fitokimia (serbuk simplisia campuran kulit pisang) dengan Pelarut Etanol

Metabolit Sekunder	Pelarut Etanol	Keterangan
Flavonoid	+	Positif jika terbentuk warna merah, kuning ataupun jingga
Saponin	-	Positif jika terbentuk busa yang stabil 1-3 menit
Fenolik	+	Positif jika terbentuk nya warna hijau atau hijau kebiruan
Tanin	+	Positif jika terbentuk nya warna hijau kehitaman

**Tabel 2.** Hasil Skrining Fitokimia (serbuk simplisia campuran kulit pisang) dengan Pelarut Metanol

Metabolit Sekunder	Pelarut Metanol	Keterangan
Flavonoid	++	Positif jika terbentuk warna merah, kuning ataupun jingga
Saponin	+	Positif jika terbentuk busa yang stabil 1-3 menit
Fenolik	++	Positif jika terbentuk nya warna hijau atau hijau kebiruan
Tanin	++	Positif jika terbentuk nya warna hijau kehitaman

**Tabel 3.** Hasil Skrining Fitokimia (serbuk simplisia campuran kulit pisang) dengan Pelarut Etanol : Aseton

Metabolit Sekunder	Pelarut Etanol: Aseton 70 : 30	Keterangan
Flavonoid	+	Positif jika terbentuk warna merah, kuning ataupun jingga
Saponin	-	Positif jika terbentuk busa yang stabil 1-3 menit
Fenolik	+	Positif jika terbentuk nya warna hijau atau hijau kebiruan
Tanin	+	Positif jika terbentuk nya warna hijau kehitaman

**Tabel 4.** Hasil Skrining Fitokimia (serbuk simplisia campuran kulit pisang) dengan Pelarut n-Heksan

Metabolit Sekunder	Pelarut n-Heksan	Keterangan
Flavonoid	-	Positif jika terbentuk warna merah, kuning ataupun jingga
Saponin	-	Positif jika terbentuk busa yang stabil 1-3 menit
Fenolik	-	Positif jika terbentuk nya warna hijau atau hijau kebiruan
Tanin	-	Positif jika terbentuk nya warna hijau kehitaman

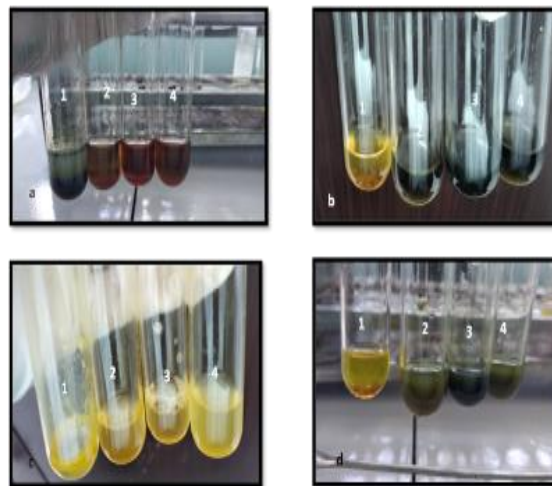
Ket : (-) = tidak terdeteksi  
(+) = terdeteksi lemah  
(++) = terdeteksi kuat

Berdasarkan tabel 1-4 dapat dilihat bahwa ketiga jenis pelarut yakni etanol, metanol, etanol + aseton, dapat mengekstraksi kandungan metabolit sekunder simplisia kulit pisang dari hasil positif yang dihasilkan oleh masing-masing reagen, namun pelarut n-heksan tidak dapat mengekstraksi kandungan kulit pisang dengan baik hal ini disebabkan senyawa-senyawa yang terdapat dalam kulit

pisang lebih bersifat polar. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya pemilihan pelarut berdasarkan pada sifat kepolaran zat dalam pelarut saat ekstraksi [10]. Senyawa polar akan terlarut pada pelarut polar dan senyawa non polar juga hanya akan larut pada pelarut non polar. Dari ketiga pelarut yang dapat mengidentifikasi kandungan metabolit kulit pisang, didapatkan bahwa pelarut metanol memberikan efektivitas paling tinggi, dimana pelarut metanol lebih cepat dan lebih signifikan dalam memperlihatkan perubahan warna secara kualitatif dibanding pelarut lainnya. Hal ini dapat disebabkan metanol bersifat polar, sehingga hampir semua senyawa metabolit sekunder dapat tertarik karena sebagian besar kandungan metabolit bersifat polar. Hal lain yang menjadi alasan penggunaannya yang banyak sebagai pelarut adalah harganya yang cukup murah dibandingkan dengan pelarut lain seperti etanol atau aseton. Salah satu penggunaan metanol sebagai pelarut adalah pada proses ekstraksi senyawa fenolik. Metanol dapat dengan baik mengekstraksi senyawa fenolik dari berbagai bahan. Sejalan dengan yang diungkapkan bahwa kelarutan fenolat juga dipengaruhi oleh polaritas pelarut yang digunakan selama ekstraksi [11]. Pelarut, seperti metanol, etanol dan kombinasinya sebagian besar digunakan untuk ekstraksi fenolik tanaman. Hal ini sesuai pula dengan penelitian mengenai ekstraksi flavonoid dengan berbagai pelarut dan hasilnya metanol yang menghasilkan konsentrasi flavonoid paling tinggi dibandingkan pelarut lainnya [12].

Perbedaan hasil uji kualitatif campuran simplisia kulit pisang dengan berbagai jenis pelarut dapat dilihat pada Gambar 1. Untuk uji fenolik larutan sampel ditambahkan beberapa tetes larutan  $\text{FeCl}_3$ . Senyawa kelompok fenolik ditandai dengan timbulnya warna warna hijau atau hijau kebiruan dan sampel menunjukkan warna hijau kehitaman, sehingga dikatakan positif fenolik (gambar 1). Fenolik bereaksi dengan  $\text{FeCl}_3$  1% membentuk warna merah, biru, ungu, atau hitam yang pekat karena  $\text{FeCl}_3$  akan bereaksi dengan gugus  $-\text{OH}$  aromatis [13]. Untuk uji Tanin juga dapat dilakukan dengan penambahan besi klorida. Salah satunya dikarenakan tannin merupakan senyawa

polifenol yang artinya termasuk dealam golongan senyawa fenolik [8]. Kedua sampel menunjukkan positif tanin dengan menunjukkan warna hijau kehitaman.



**Gambar 1.** Skrining Fitokimia campuran simplisia kulit pisang: a) Flavonoid, b) Fenolik, c) Saponin, d) Tanin) dengan urutan pelarut 1) n-heksan, 2) campuran etanol: aseton, 3) metanol, 4) etanol.

Kemudian untuk uji flavonoid sampel di tambahkan dengan beberapa tetes HCl pekat dan logam magnesium. Flavonoid, diindikasikan dari terbentuknya warna merah magenta atau pink dalam waktu 3 menit. Kedua sampel menunjukkan warna merah yang dapat dikatakan positif mengandung flavonoid (gambar 1).

Pada uji saponin sampel ditambahkan aquades yang kemudian dididihkan menggunakan penangas air, dan dikocok hingga terbentuk busa yang stabil. Adanya saponin ditandai dengan terbentuknya busa yang stabil. Kedua sampel menunjukkan hasil positif. Senyawa Saponin memiliki glikosil sebagai gugus polar serta gugus steroid atau triterpenoid sebagai gugus nonpolar sehingga akan bersifat aktif permukaan dan membentuk misel saat dikocok dengan air. Pada struktur misel gugus yang bersifat polar menghadap ke luar sedangkan gugus yang bersifat nonpolar menghadap ke dalam dan keadaan inilah yang tampak seperti busa [14].

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa dalam rendaman metanol terkandung senyawa metabolit sekunder



flavonoid, saponin, fenolik dan tannin yang lebih besar dari pelarut lainnya dilihat dari hasil uji yang dilakukan, sehingga dapat dijadikan landasan untuk proses ekstraksi kulit pisang ke depannya, selain itu dari penelitian ini juga diketahui bahwa simplisia kulit pisang mengandung metabolit sekunder, hal ini dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya mengembangkan penggunaan kulit pisang menjadi produk-produk yang berpotensi antioksidan dan antikanker dengan menggunakan pelarut yang sesuai dalam proses ekstraksi sehingga hasil senyawa aktif yang tertarik dapat lebih optimal.

### Ucapan terimakasih

Terima kasih kami ucapkan kepada LPPM UIR yang telah mendukung dan membiayai penelitian ini .

### Kesimpulan

Pelarut metanol menunjukan keefektifan yang lebih tinggi dibanding pelarut lainnya dalam mengesktraksi kandungan metabolit sekunder, sehingga dapat dijadikan landasan pada proses ekstraksi ke depannya menggunakan pelarut ini sehingga nantinya didapatnkan esktrak metabolit yg optimal.

### Daftar Pustaka

1. Pane, E.R. Uji Aktivitas Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja (Musa paradisiaca Sapientum). *Jurnal Kimia VALENSI* **2013**, 3, 75–80, doi:10.15408/jkv.v3i2.502.
2. Padam, B.S.; Tin, H.S.; Chye, F.Y.; Abdullah, M.I. Banana by-products: an under-utilized renewable food biomass with great potential. *Journal of Food Science and Technology* **2014**, 51, 3527–3545, doi:10.1007/s13197-012-0861-2.
3. Jami'ah, S.R.; Ifaya, M.; Pusmarani, J.; Nurhikma, E. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja (Musa Paradisiaca sapientum) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Jurnal Mandala Pharmacoin Indonesia* **2018**, 4, 33–38, doi:10.35311/jmpi.v4i1.22.
4. Dita F. Alhabsyi, E.S. dan D.S.W. Aktivitas antioksidan dan tabir surya pada ekstrak kulit buah pisang goroho (Musa acuminate L.). *PHARMACON* **2014**, 3.
5. Paul, S.K.D.& R.K.& D. Comparative antioxidant effect of BHT and water extracts of banana and sapodilla peels in raw poultry meat. *J Food Sci Technol* **2014**, 51.
6. Pane, E.R. Uji Aktivitas Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja (Musa paradisiaca Sapientum). *Jurnal Kimia VALENSI* **2013**, 3, doi:10.15408/jkv.v3i2.502.
7. Aloanis, A.A.; Fahriana, F.; Haryadi, H. Skrining fitokimia dan uji toksisitas ekstrak daun balik angin (Mallotus Sp) terhadap larva Artemia salina Leach dengan metode brine shrimp lethality test (BSLT). *Fullerene Journal of Chemistry* **2017**, 2, 77–81.
8. Kumajas, J.; Howan, D.H.O. Studi Kandungan Kimia Ekstrak Buah Pakoba Merah (Syzygium sp). *Fullerene Journal of Chemistry* **2018**, 3, 58, doi:10.37033/fjc.v3i2.39.
9. Pongoh, E.J.; Rumampuk, R.J.; Howan, D.; Tamunu, V. Skrining Fitokimia dan Potensi Antilitiasis dari Ekstrak Etanol Daun Nusa Indah Putih (Mussaenda pubescens). *Fullerene Journal of Chemistry* **2019**, 4, 76, doi:10.37033/fjc.v4i2.98.
10. Dewi, K.E.D.; Jamaluddin, A.W.; Rell, F. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Pisang Mas (Musa Acuminata (AA Group)) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit (Mus musculus) yang diinduksi aloksan. *As-Syifaa Jurnal Farmasi* **2018**, 10, 190–204.
11. Anal, A.K.; Jaisanti, S.; Noomhorm, A. Enhanced yield of phenolic extracts from banana peels (Musa acuminata Colla AAA) and cinnamon barks (Cinnamomum varum) and their antioxidative potentials in fish oil. *Journal of Food Science and Technology* **2014**, 51, 2632–2639, doi:10.1007/s13197-012-0793-x.
12. Riyani, A., dan A. R. „Ekstraksi Flavonoid Metode Soxhletasi dari Batang Pohon Pisang Ambon (Musa paradisiaca var. sapientum) dengan Berbagai Jenis Pelarut, 2015, , 8-9 (6): 625-628. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains* **2015**, 8–9, 625–628.

13. Haryati, N.; Saleh, C.; -, E. Uji Toksisitas Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Merah Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium Myrtifolium* Walp.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*. *Jurnal Kimia Mulawarman* **2015**, *13*, 35–40.
14. Sangi, M.; Runtuwene, M.R.J.; Simbala, H.E.I. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara. *Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara* **2008**, *1*, 47–53.



© 2020 by the authors. Licensee Fullerene Journal Of Chem. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).